



(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 42 03 238 A 1**

(51) Int. Cl. 5:  
**B 65 D 41/00**  
B 65 D 53/00  
B 65 D 41/04

**DE 42 03 238 A 1**

(21) Aktenzeichen: P 42 03 238.5  
(22) Anmeldetag: 5. 2. 92  
(23) Offenlegungstag: 12. 8. 93

(71) Anmelder:  
Mouldtec PVG AG, Meilen, CH

(74) Vertreter:  
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 4690 Herne;  
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.;  
Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000  
München

(72) Erfinder:  
Placek, Richard, 8950 Kaufbeuren, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 23 12 487  
DE-OS 22 04 979  
DE-OS 20 42 319  
DE 84 34 870 U1  
SU 7 47 408  
SU 6 62 433

(54) Verschlußkappe aus Kunststoff für insbesondere PET-Flaschen

(57) Bei einer Verschlußkappe aus Kunststoff für insbesondere PET-Flaschen ist am Kappenboden eine nach unten vorstehende Dichtlippe angeformt, die im Schnitt ein C-Profil aufweist und in Dichtstellung mit ihrer Wölbfläche an der Halsinnenwand der Flasche anliegt.

**DE 42 03 238 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschlußkappe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Kappen, die durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellt und für PET-Flaschen anwendbar sind, weisen zur Abdichtung der Flasche einen in Verschlußstellung der Kappe auf dem Flaschenhals in die Flaschenmündung eingreifenden umlaufenden Dichtring auf, der im wesentlichen als keilförmiger Wulst ausgebildet ist. Mit dem Aufsetzen der Verschlußkappe wird diese Dichtlippe nach innen gedrückt, so daß die Dichtlippe in Verschlußstellung unter elastischer Vorspannkraft, die nach außen gerichtet ist, dichtend an der Innenwand des Flaschenhalses anliegt. Der Nachteil der bekannten Kappenkonstruktionen besteht vor allem darin, daß infolge der Ausbildung der in die Flaschenmündung eingreifenden Dichtlippe die Gefahr einer Deformation der Dichtlippe beim Aufsetzen der Kappe besteht und ferner ein Wandern der Dichtlippe beim Aufsetzen der Kappe von rechts nach links nicht ausgeschlossen werden kann, was aber beides dazu führt, daß über dem Umfang kein gleichmäßiger Dichteangriff der Dichtlippe an der Innenwand des Flaschenhalses gewährleistet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Flaschenkappe aus Kunststoff für insbesondere PET-Flaschen zu schaffen, die eine gleichmäßige Dichtung über den Umfang des Flaschenhalses selbst bei entsprechend hohen Innendrücken innerhalb der Flasche gewährleistet. Gleichzeitig soll die Ausbildung der Verschlußkappe einfach sein, so daß die Verschlußkappe als Massenware preiswert hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 enthaltenen Merkmale gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen enthaltenen Merkmale gekennzeichnet sind.

Nach Maßgabe der Erfindung weist die Dichtlippe ein spezielles Profil auf, nämlich ein im Schnitt C-förmiges Profil, wobei die Wölbung des C-Profilen im wesentlichen radial nach außen gerichtet ist, so daß in Dichtstellung die Dichtlippe an der Innenwand des Flaschenhalses mit ihrer nach außen gerichteten Wölbfläche anliegt. Hierbei ist die Dichtlippe vorzugsweise über eine Verjüngung am Kappenboden angeformt, wodurch ein elastisches Gelenk gebildet ist und sichergestellt ist, daß die Dichtlippe beim Aufsetzen der Verschlußkappe auf den Flaschenhals und den damit einhergehenden Drücken der Dichtlippe nach innen nicht deformiert wird, wodurch über den Umfang ein gleichmäßiger und zuverlässiger Dichtdruck zwischen Dichtlippe und Flaschenhals gewährleistet ist. Durch die besondere Ausbildung und Anordnung der Dichtlippe wird jedenfalls ein Stauchen der Lippe beim Überführen der Kappe in die Verschlußstellung verhindert, weil die Lippe im wesentlichen unbehindert nach innen drehen kann. Gleichzeitig ist jederzeit ein gutes Anliegen der Wölbfläche am Flaschenhals und damit eine zuverlässige Dichtung gewährleistet.

Die gelenkartige Anbindung der Dichtlippe an den Kappenboden wird noch dadurch begünstigt, daß radial außerhalb der Dichtlippe im Kappenboden eine umlaufende Ausnehmung vorgesehen ist, die unmittelbar an der Dichtlippe anschließt.

Wesentlich ist ferner eine radial außerhalb der Dichtlippe vorgesehene Anschlagschulter, die einerseits als Anschlag der Verschlußkappe auf den oberen Rand des

Flaschenhalses dient und andererseits mit einer seitlichen Fläche als Zentrieranschlag dient und gewährleistet, daß die Dichtlippe jederzeit zentrisch bezüglich des Flaschenhalses ausgerichtet ist, also über den Umfang ein gleichmäßiger und zuverlässiger Dichtdruck der Dichtlippe am Flaschenhals gewährleistet wird.

Ein am Kappenboden vorgesehener Stern in Form von fünf nach unten vorstehenden Rippen erhöht die Steifigkeit des Kappenbodens. Die besondere Ausbildung der Schraubgewindegänge ist für die Verminderung der Reibung zwischen Kunststoff der Verschlußkappe und Kunststoff der Flasche sehr vorteilhaft.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigt

Fig. 1 eine Schnittansicht durch eine bevorzugte Ausführungsform einer Verschlußkappe,

Fig. 2 eine Ansicht der Verschlußkappe von unten her sowie

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des oberen Eckbereichs der Verschlußkappe nach Fig. 1.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Verschlußkappe ist durch Spritzgießen aus Kunststoff, insbesondere aus Polyäthylen, hergestellt und umfaßt einen mit 1 bezeichneten Kappenboden und eine Seitenwand 2, an deren unterem Rand sich ein mit 3 bezeichneter Originalitäts-sicherungsring anschließt, der über eine Abreibverbindung 4 mit der Verschlußkappe verbunden ist. Die Verschlußkappe ist im dargestellten Ausführungsbeispiel auf einen Behälterhals einer PET-Flasche aufschraubar, wozu entsprechende Schraubgewindeausbildungen an der Innenfläche der Seitenwand 2 vorgesehen sind. Zur Verminderung der Reibung zwischen Kunststoff und Kunststoff sind die Schraubgewindegänge nicht umlaufend ausgebildet sondern durch Schraubgewinde-wülste mit geringem Umfangsabstand zueinander, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt fünf Schraubgewindewülste 5 vorgesehen sind, wie sich recht deutlich aus Fig. 2 ergibt.

An der Unterseite des Kappenbodens 1 ist eine nach unten vorspringende Dichtlippe 6 angeformt, die umlaufend ausgebildet ist und in Verschlußstellung der Kappe in die Flaschenmündung greift. Dies ergibt sich recht deutlich aus Fig. 3, in der der Flaschenhals strichliert mit 7 dargestellt ist. Beim Aufscreuben der Kappe wird ersichtlich die Dichtlippe radial nach innen gedrückt, so daß sie unter elastischer Vorspannkraft nach außen dichtend an der Innenfläche des Flaschenhalses 7 anliegt.

Die Dichtlippe 6 weist im Schnitt ein C-Profil auf, d. h. die Dichtlippe ist nach außen gewölbt, wobei an der Innenfläche der Dichtlippe eine Rundung, insbesondere eine Kreisrundung 8, ausgebildet ist. An ihrem unteren Ende läuft die Dichtlippe bei 9 spitz zu. Die Außenseite der Dichtlippe ist im unteren Bereich durch eine Kreisrundung 10 mit größerem Radius als die Innenrundung 8 ausgebildet, wobei diese äußere Rundung 10 im oberen Bereich der Dichtlippe in eine Gegenrundung 11 übergeht, die durch die die Dichtlippe im oberen Bereich der Anbindung an den Kappenboden 1 unter Ausbildung einer gelenkartigen Verbindung bei 12 verjüngt ist. Diese Verjüngung, durch die eine gelenkartige Verbindung gebildet ist, ist sehr wesentlich, weil hierdurch die Dichtung beim Aufscreuben der Kappe gleichmäßig nach innen gedrückt wird und zwar ohne verformt zu werden, wodurch ein gleichmäßiger Dichtdruck über den Umfang auch bei hohen Innendrücken in der Flasche gewährleistet ist. Üblicherweise beträgt der Innendruck einer PET-Flasche etwa 4 bar, wobei jedoch unter be-

stimmten Umständen, wie Hitze und Transport, der Druck sich auf 6 bis 7 bar erhöhen kann.

Diese Gelenkfunktion wird noch dadurch erhöht, indem sich an die Dichtlippe eine mit 13 bezeichnete nutförmige Aussparung im Kappenboden 1 anschließt, die in eine Zentrierschulter 14 übergeht. Die Zentrierschulter 14 weist eine obere Anschlagfläche 15 für das Aufsitzen des Flaschenhalses und eine seitliche Anschlagfläche 16 zum Zentrieren der Kappe, insbesondere der Dichtlippe auf dem Flaschenhals auf. Die seitliche Zentrierfläche 16 ist entsprechend der Darstellung in Fig. 3 durch einen nach unten vorstehenden umlaufenden Vorsprung 17 gebildet. Durch den seitlichen Anschlag wird die Dichtlippe entsprechend zentriert, so daß über den Umfang eine optimale gleichmäßige Abdichtung der Flasche gewährleistet ist. Ohne diese Zentrierschulter besteht die Gefahr, daß die Dichtlippe nach links und rechts wandert, so daß über den Umfang eine gleichmäßige Dichtfunktion gewährleistet ist.

In der Mitte des Kappenbodens ist ein sternartiges Gebilde 18 aus fünf Rippen vorgesehen, wodurch der Kappenboden verstift wird. Der Übergang der Dichtlippe 6 zum Kappenboden ist gleichfalls durch Rundungen gebildet.

5

10

15

20

25

#### Patentansprüche

1. Verschlußkappe aus Kunststoff für insbesondere PET-Flaschen, mit einem Kappenboden (1), einer am Kappenboden angeformten, nach unten vorstehenden und umlaufenden Dichtlippe (6), die in Verschlußstellung in die Flaschenmündung greift, hierbei radial nach innen gedrückt wird und mit elastischer Vorspannkraft dichtend an der Innenwand des Flaschenhalses (7) anliegt, und mit einer Kappenseitenwand (2), die an ihrer Innenfläche Befestigungsmittel (5) für die Verschlußstellung mit der Flasche und an ihrem unteren Rand gegebenenfalls einen Originalitätssicherungsring aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (6) im Schnitt C-profilförmig mit im wesentlichen radial nach außen gerichteter Wölbung ausgebildet ist und in Dichtstellung mit ihrer Wölbfläche an der Halsinnenwand anliegt.
2. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (6) am Kappenboden (1) über ein Gelenk (12) angeformt ist.
3. Kappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (6) über eine ein elastisches Gelenk (12) bildende Verjüngung in den Kappenboden (1) übergeht.
4. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (6) an ihrem unteren Ende im wesentlichen spitz (bei 9) ausläuft.
5. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß radial außerhalb und unmittelbar anschließend an die Dichtlippe (6) eine umlaufende nutförmige Aussparung (13) im Kappenboden (1) vorgesehen ist.
6. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß radial außerhalb der Dichtlippe (6) eine umlaufende Zentrierschulter (14) für den Anschlag am oberen und seitlichen Rand des Flaschenhalses (7) vorgesehen ist, die vorzugsweise an die nutförmige Ausnehmung (13) anschließt und in einen wulstförmigen nach unten gerichteten Vorsprung (17) übergeht.

7. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Kappenbodenunterseite mittig ein sternartiges Gebilde (18) aus fünf Rippen zur Versteifung des Kappenbodens vorgesehen ist.

8. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel (5) durch Schraubgewindegänge gebildet sind, wobei je Gang fünf Schraubgewindewulste (5) mit geringem Umfangsabstand zueinander vorgesehen sind.

9. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die nach innen gerichtete Seite der Dichtlippe (6) im wesentlichen durch eine Teilkreisrundung (8) und der untere Abschnitt der nach außen gerichteten Fläche der Dichtlippe (6) durch eine Teilkreisrundung (10) mit größerem Radius als die innere Kreisrundung (8) gebildet ist, wobei sich an der äußeren Rundung (10) oben eine gegenläufige Rundung zur Bildung der Verjüngung (12) der Dichtlippe (6) anschließt.

10. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang vom Kappenboden (1) zur Dichtlippe (6) durch Rundungen gebildet ist.

#### Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

FIG. 1

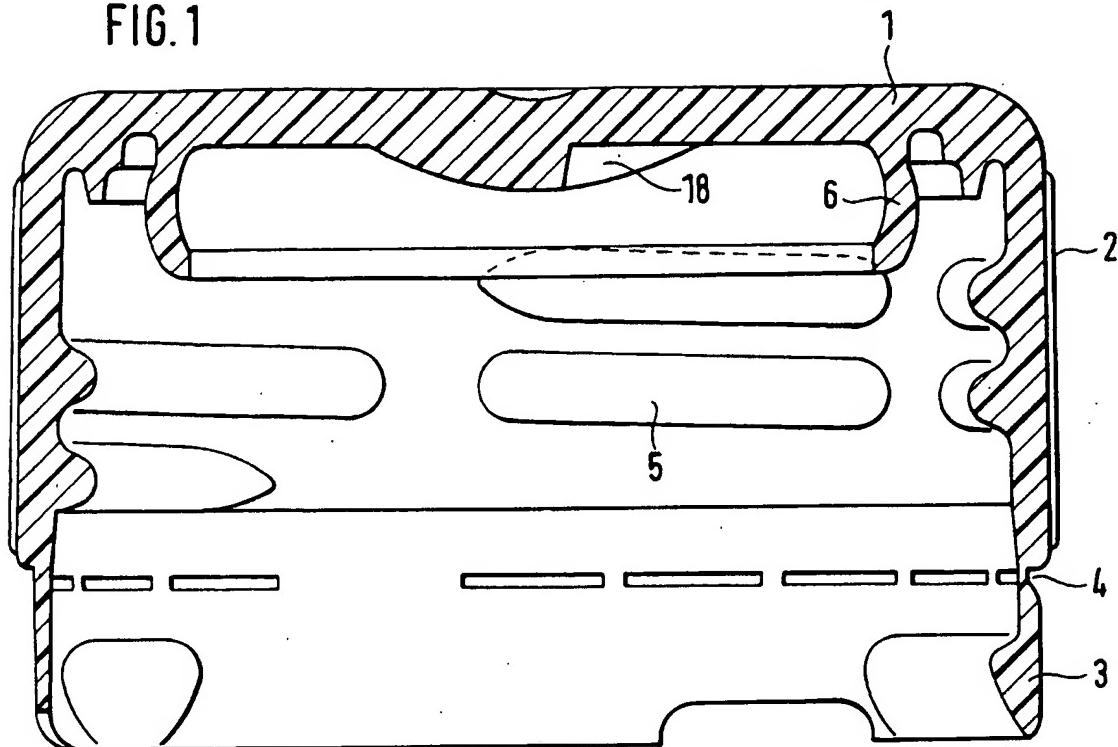
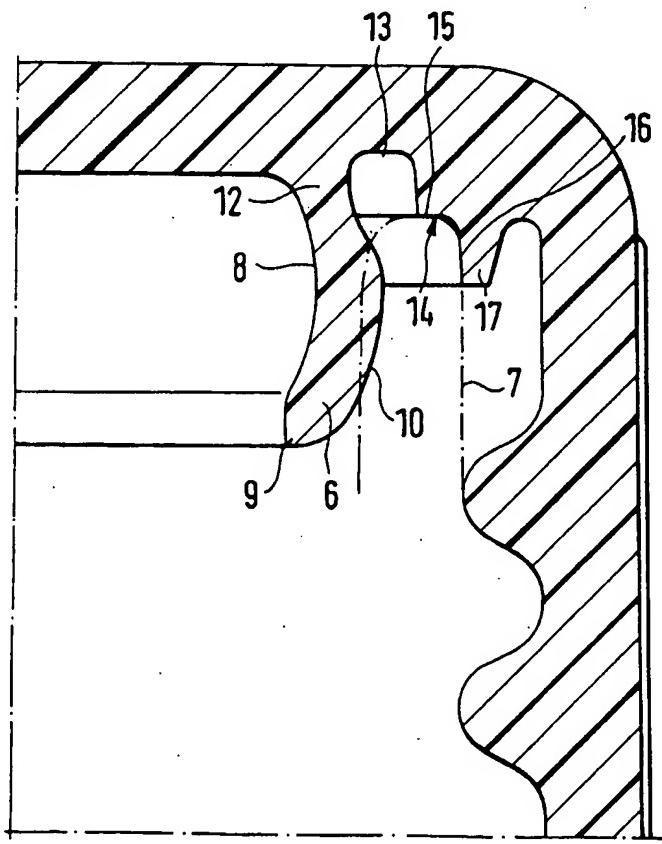
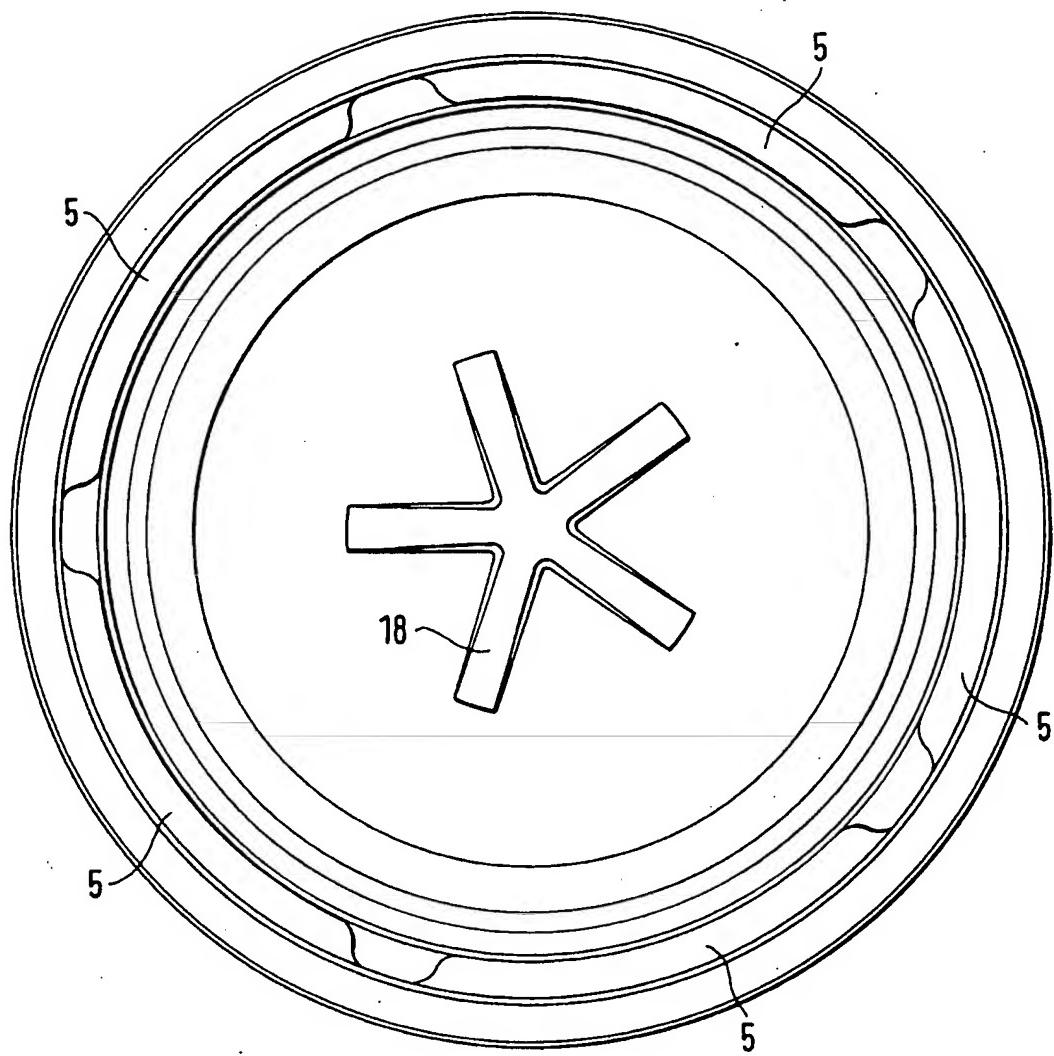


FIG. 3



308 032/75

FIG. 2



308 032/75